

⑪ 公開実用新案公報 (U)

平3-85641

⑫ Int. Cl.

H 01 L 21/60

識別記号

3 1 1 S

庁内整理番号

6918-5F

⑬ 公開 平成3年(1991)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 考案の名称 フリップチップボンディング用基板

⑮ 実 願 平1-147629

⑯ 出 願 平1(1989)12月21日

⑰ 考 案 者 孝 橋 生 郎 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社 内

⑱ 考 案 者 田 村 敏 隆 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社 内

⑲ 考 案 者 石 井 弘 満 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社 内

⑳ 考 案 者 藤 原 武 司 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社 内

㉑ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉒ 代 理 人 弁理士 大西 孝治

㉓ 実用新案登録請求の範囲

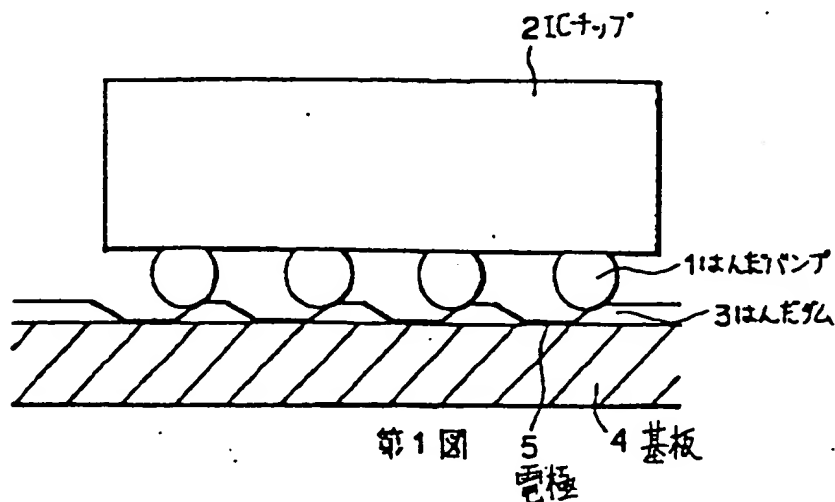
フリップチップボンディングされる基板において、チップ側の bumps と接続される電極の周囲にダムを形成し、前記ダムは前記電極を底面にしたテーパー状としたことを特徴とするフリップチップボンディング基板。

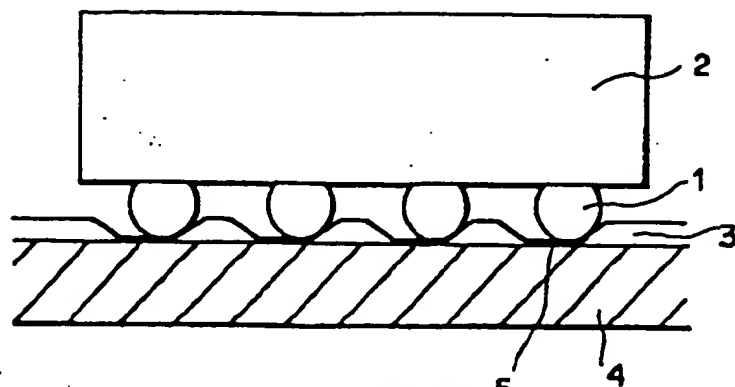
図面の簡単な説明

第1図から第3図は本願考案に係る図面で、第

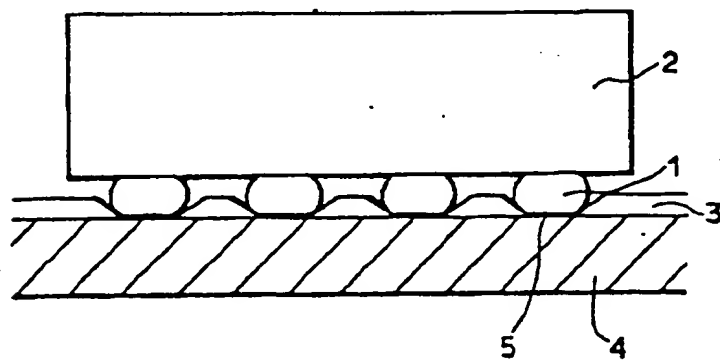
1図、第2図、第3図はフリップチップボンディング用基板にICチップを搭載した状態の説明図、第4図、第5図は従来例を示す図面であつて、従来の基板にICチップを搭載した場合の状態を示す説明図である。

1……はんだ bumps、2……ICチップ、3……はんだダム、4……基板、5……電極。



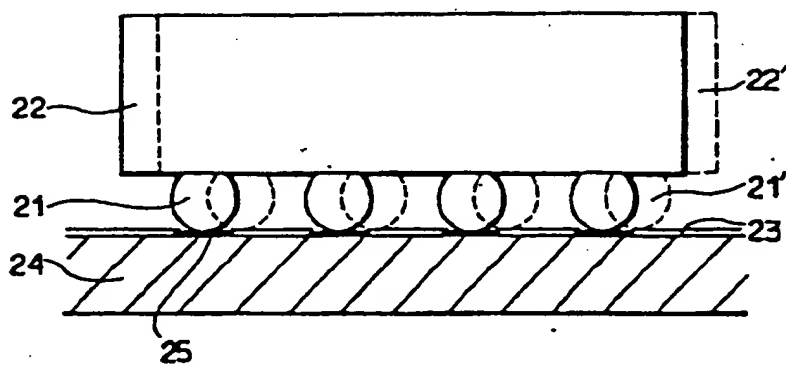


第2図

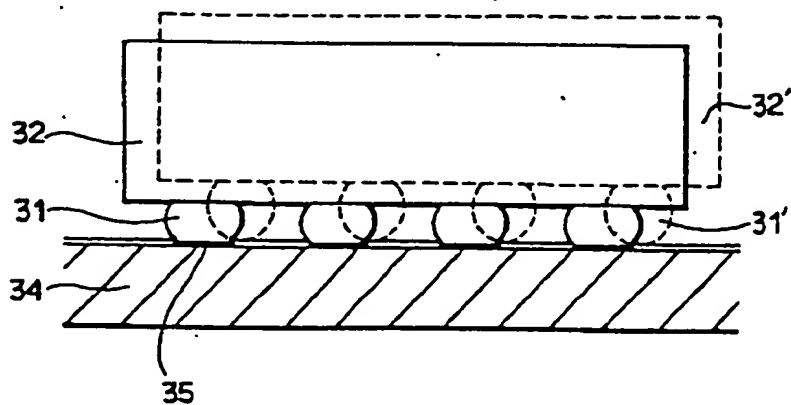


第3図

第4図



第5図



# 公開実用平成 3-85641

ref. 4

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-85641

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 L 21/60

識別記号

3 1 1 S

庁内整理番号

6918-5F

⑭ 公開 平成3年(1991)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 フリップチップボンディング用基板

⑯ 実 願 平1-147629

⑰ 出 願 平1(1989)12月21日

⑱ 考 案 者	孝 橋	生 郎	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社 内
⑱ 考 案 者	田 村	敏 隆	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社 内
⑱ 考 案 者	石 井	弘 満	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社 内
⑱ 考 案 者	藤 原	武 司	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社 内
⑲ 出 願 人	シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号			
⑳ 代 理 人	弁理士 大西 孝治			

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

フリップチップボンディング用基板

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) フリップチップボンディングされる基板において、チップ側のバンブと接続される電極の周囲にダムを形成し、前記ダムは前記電極を底面にしたテーパー状としたことを特徴とするフリップチップボンディング用基板。

### 3. 考案の詳細な説明

#### <産業上の利用分野>

この考案はフリップチップボンディング用基板に関する。

#### <従来の技術>

第5図は従来の技術における説明図であり、実線ははんだバンブによるフリップチップボンディングされた状態を示している。

同図において、34は基板、35は基板34の所定位置に形成した電極、32はICチップ、31はICチップ

32に形成したはんだバンプであって、このはんだバンプ31は前記基板の電極35に対応して形成されている。すなわち、はんだバンプ31は基板34上に形成された電極35へ精度よくフリップチップボンディングされ、リフロー炉によりはんだバンプ31は溶融され電極35へ接着されている。第5図の実線で示す状態を得るには、第4図の実線で示すように、ICチップ22に形成されたはんだバンプ21を精度よく基板24上の電極25へ合わさるようにICチップ22を基板24上に搭載しなければならない。

このICチップ22は例えばサーマルヘッドの駆動制御用ICであり、はんだバンプ21は直径110  $\mu\text{m}$ 、高さ85  $\mu\text{m}$  でピッチは210  $\mu\text{m}$  で形成されている。

#### <考案が解決しようとする課題>

ところで第4図の実線のように精度よくはんだバンプ21と電極25を対応させてICチップ22を搭載することは、マウンターの機械精度からも困難であり、繰り返し搭載精度はたかだか良くても $\pm 50 \mu\text{m}$ 程度であり、第4図の点線で示すようにはん

だパンプ21' が基板24上の電極25に接しなく、電極25の回りに形成されているはんだダム23に接するまでの位置ずれがICチップ22' の搭載時におこり得るのである。しかし、この後のリフローによりはんだパンプ21' が溶けて電極25に引かれる効果すなわち、セルフアライメント効果が働き、±50μm 程度のはんだパンプ21' と電極25の位置ずれならば大抵はリフロー後、第5図の実線で示すようにはんだパンプ31と電極35は位置ずれなく接着できる。

しかしながら、上記セルフアライメント効果が働かない程度のICチップの搭載ずれの場合には、第5図の点線で示すように、リフロー後もICチップ32' のはんだパンプ31' は基板34の電極35と接合しない状態となり、結局接着不良となるのである。またICチップは基板上へ搭載時、図外のはんだフラックスにより基板に仮固定されるが、搭載後、リフローに至るまでに機械的衝撃等によりICチップの搭載位置がずれることがあり、その結果上記と同じく接着不良を来すことになる。

本考案は上記事情に鑑みて創案されたもので、ICチップを搭載するマウンターの搭載機械精度を特別に高めることなく、また搭載されたICチップがリフローまでに機械的衝撃等により搭載位置がずれることなく、精度よくフリップチップボンディングができる新規な基板を提供することを目的としている。

<課題を解決するための手段>

本願考案の基板は、フリップチップボンディングされる基板において、チップ側のパンプと接続される電極の周囲にダムを形成し、前記ダムは前記電極を底面にしたテーパ状としたことを特徴としている。

<作用>

フリップチップボンディングされる基板において、パンプと接続される電極の周囲にテーパ状のダムを設けたことにより、ICチップの搭載位置ずれが搭載時に矯正され、また搭載後において機械的衝撃等による位置ずれを防止できる。

<実施例>

以下、図面を参照して本考案に係る一実施例を説明する。第1図、第2図は本願考案に係る図面であって、第1図ははんだバンプ1を形成したICチップ2が基板4へ例えば搭載位置をずれて搭載された場合であり、はんだバンプ1は基板4上の電極5とは接しておらず、電極5の周囲にテーパ状に形成したはんだダム3に接している。このICチップ2は例えばサーマルヘッドの駆動制御用ICであり、はんだバンプ1は直径110 $\mu\text{m}$ 高さ85 $\mu\text{m}$ であり、また基板4の電極は直径95 $\mu\text{m}$ であり、第1図に示す搭載位置ずれは約70 $\mu\text{m}$ である。

ところが、第1図の状態はICチップ2の重さと搭載時の荷重によりはんだバンプ1ははんだダム3のテーパ面を滑り、第2図に示すようにはんだバンプ1は基板4上の電極5と接した状態となる。

この第2図の状態においては、普通ならばICチップの搭載位置がずれる程機械的衝撃が加わっても、テーパ状のはんだダムにより位置ずれを防ぐことができる。符号は第1図と同一で示す。



第2図の状態において、リフローすることにより、はんだバンプ1と電極5は接しているから、はんだバンプ1のはんだが溶融して電極5に濡れ、第3図に示すように、精度よく確実にボンディングされる。第3図も符号は第1図と同一で示している。

なお本実施例で示したはんだダム3の厚さは15～30 $\mu\text{m}$ 、テーパの角度は20～45度であり、これは厚膜形成しエッチング技術を用いることにより実現できるものである。本実施例ではICチップの搭載精度が $\pm 70\mu\text{m}$ であっても精度よく、また確実にフリップチップボンディングが行えることを示している。

本実施例では、はんだバンプについて説明したが、本願考案はこれに限定されず、他のバンプの構成であっても適用できることは勿論である。

#### <考案の効果>

本願考案によれば、フリップチップボンディングにおいて、ICチップの搭載位置ずれを矯正し、また機械的衝撃等による位置ずれを防止できるの

で、精度よく確実にフリップチップボンディングが行える。この結果、製造歩留りが向上するため、製造コストの低減が図れるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図から第3図は本願考案に係る図面で、第1図、第2図、第3図はフリップチップボンディング用基板にICチップを搭載した状態の説明図、第4図、第5図は従来例を示す図面であって、従来の基板にICチップを搭載した場合の状態を示す説明図である。

1 . . . . はんだバンプ

2 . . . . ICチップ

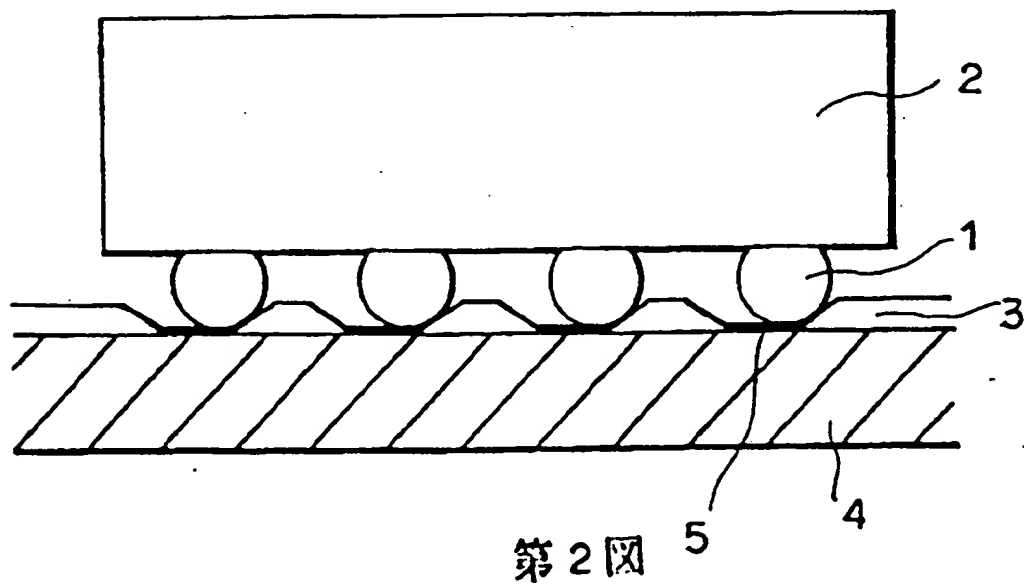
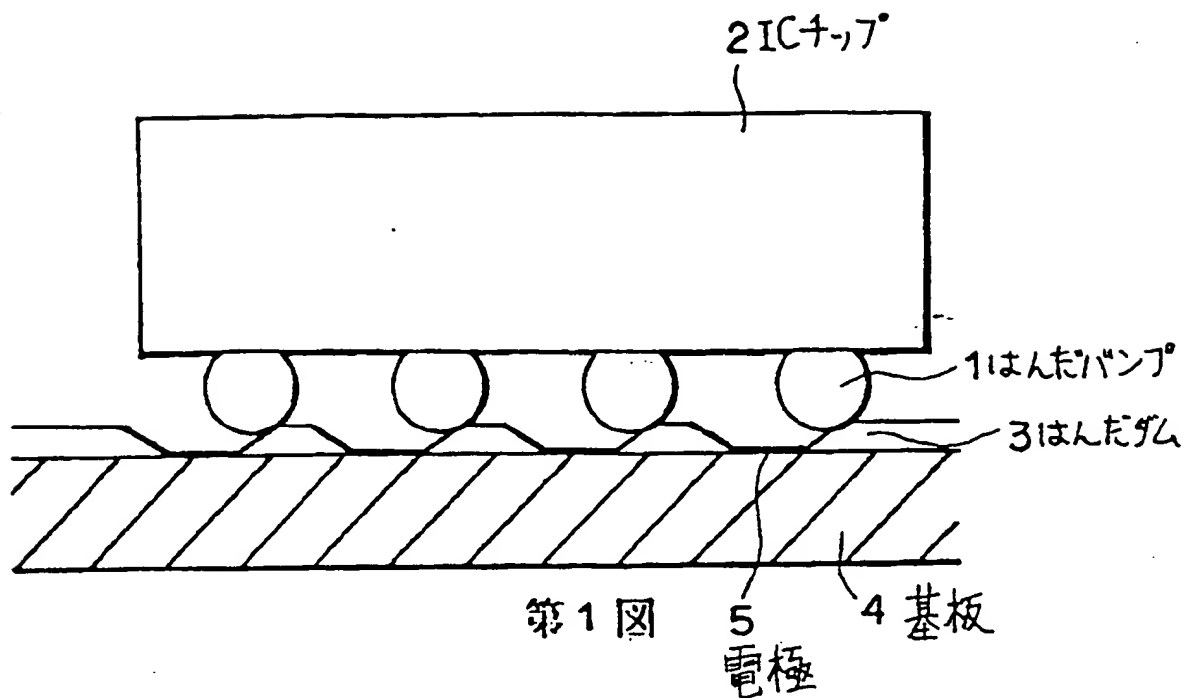
3 . . . . はんだダム

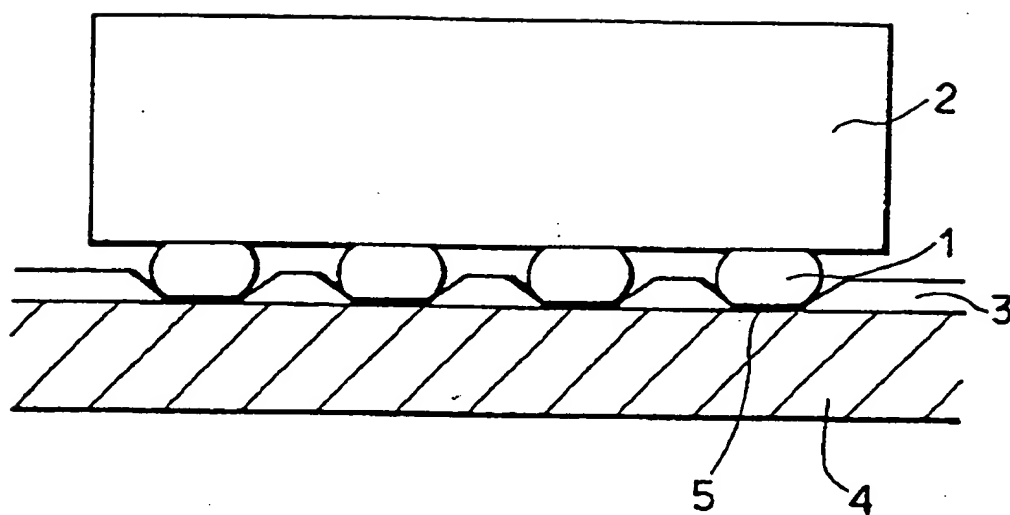
4 . . . . 基板

5 . . . . 電極

実用新案登録出願人 シャープ株式会社

代理人 弁理士 大西孝治



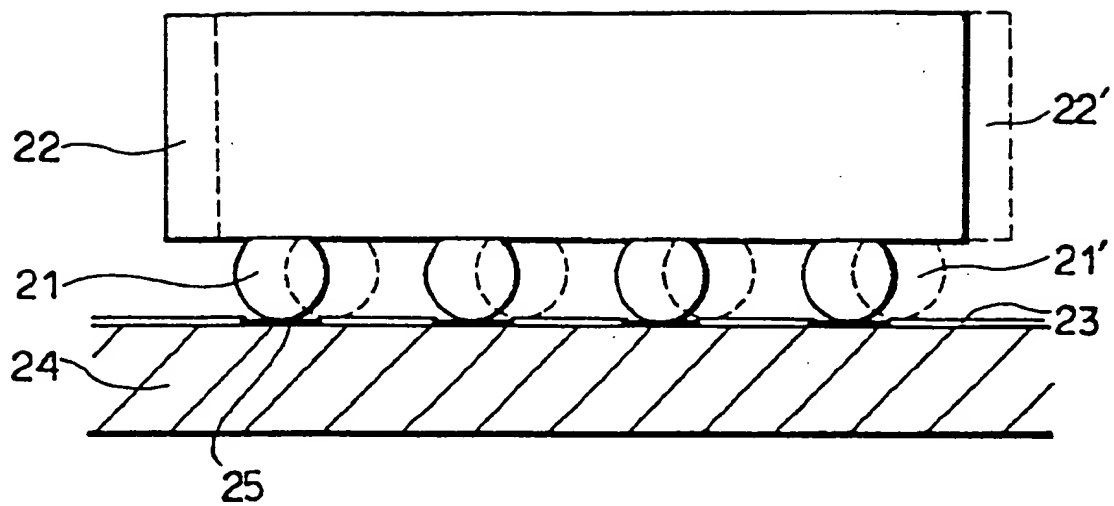


第 3 図

469

実開 3-35641

代理人 弁理士 大西孝治

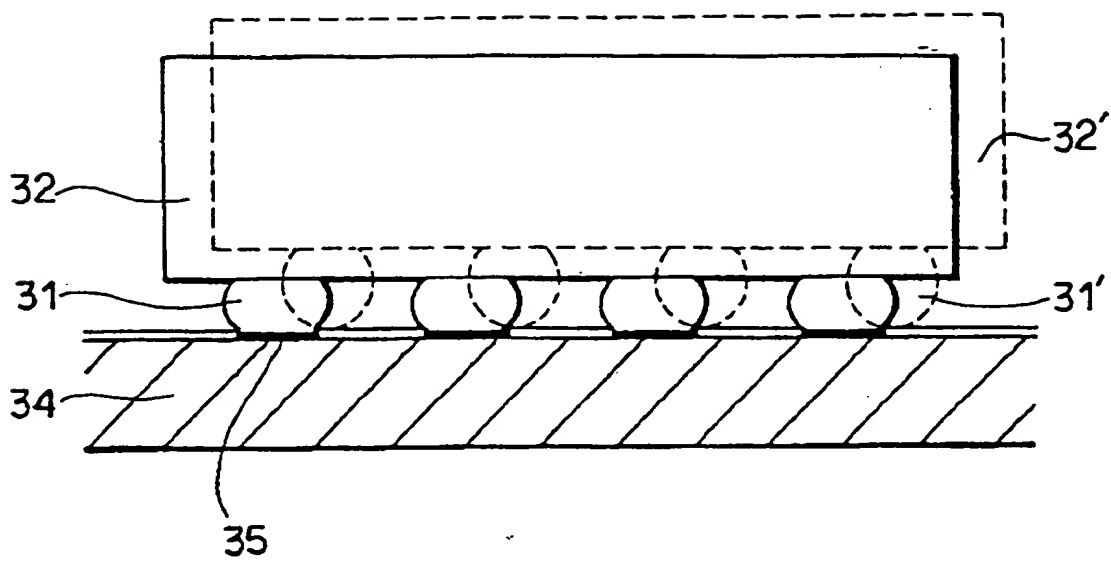


第 4 図

461

実 用 平 成 3-85641

代理人 弁 理 士 大 西 孝 治



第5図

462

実開3-85641

代理人 弁理士 大西孝治